

LEDERER, E. and LEDERER, M.:

Chromatography. A review of principles and applications

(Kromatográfia. Az alapelvek és alkalmazások áttekintése)

Elsevier Publ. Co. London, 1957. 711 oldal 137 ábra

Mióta Cvet 1906-ban a kromatográfiás analízist első ízben alkalmazta a növényi festékek elválasztására, a kromatográfia, főleg a papírkromatográfia nélkülözhetetlen segéd-eszközzé vált csaknem minden természet-tudományban, s talán legelsősorban és legnagyobb mértékben a biokémiában. Ma már szinte lehetetlen a kromatográfiás eljárások alkalmazásának, javításának és állandó fejlesztésének irodalmának áttekintése. Szerzők tehát igen hasznos munkát végeztek a világirodalom alapos és körültekintő feldolgozásával. Az irodalmi felsorolásban 3704 idézet található, s az idézett munkák közt jelentős számban magyar szerzőké is, ha nem is olyan mértékben, ahogy azt a magyar kutatási eredmények megérdemelnék. Ennek oka nyilván az, hogy viszonylag csak kisszámú magyar dolgozat jelenik meg külföldi — kongresszusi nyelveken írt — folyóiratokban, s a magyar folyóiratok, közölnek ugyan több nyelven összefoglalást, s a magyar folyóiratok az utolsó évek kiterjedt csereakciói útján ma már sokfelé eljutnak, de még mindig csak eléggé korlátozott számban a külföldi tudományos könyvtárakba és kutatóintézetekbe, s ezenfelül az összefoglalások sokszor éppen a

metodikai problémák tárgyalásával foglalkozó szakkönyvek számára nem adnak elegendő anyagot.

A 711 oldal terjedelmű könyvből 532 oldal a tulajdonképpeni tárgyalási rész, a többi irodalmi felsorolás, tárgy és névmutató. A téma természetéből folyik, hogy sok ábra közlésére van szükség, így természetesnek találjuk, hogy a könyvben 137 ábra van.

A könyv 5 fő és 44 alfejezetre oszlik; a következőkben csak egészen rövid vázlatban utalhatunk az 5 fő fejezet tartalmára.

I. rész. Adszorpciós kromatográfia. Ez a rész ismerteti a kromatográfiás eljárások elméleti alapelveit, s egyben a kromatográfiás eljárásoknál használt készülékek működési elveit is, beleértve a kromatográfia ipari alkalmazásánál használt készülékeket. Külön fejezetben ismertetik szerzők a különféle (szervetlen és szerves) adszorbenseket, azok jellemző tulajdonságait az eljárás szempontjából, így a részecskénagyság jelentőségét, az adszorbensek standardizálásának szükségességét és módját, valamint a legfontosabb különleges adszorbenseket (specifikus üregű szilikagél, karbamid- és hisztion-oszlopok) egyenes és elágazott láncú zsírsavak), ill. a

nukleinsavak (ribo- és dezoxiribo n. s.) elválasztására, egyes enzimek, ill. antitestek elkülönítésére alkalmasnak bizonyult szerves vegyületekből készített oszlopokat, stb. Külön fejezet foglalkozik végül egyenként az eluálási eljárásokkal, az adszorbeálás és az adszorbeált anyag kémiai szerkezetének befolyásával az adszorpció intenzitására, az adszorpciós sorrendre, az eluálás sorrendjére, az eluáló oldószer megválasztására, valamint a szintelen anyagok kromatográfiájánál használt fogásokkal az adszorpciós zónák szétválasztásánál, a gázok adszorpciós kromatográfiájával, s végül az adszorbeálás másodlagos hatásával az adszorbeált anyagra. Így pl. a faszén az aminosavak aminoszétválását, ill. esetleg teljes oxidációját idézheti elő, az Al_2O_3 oszlopon adszorbeált gliceridek elszappanosodhatnak, szilikagélen izomerizáció jöhet létre, stb.

II. rész. Ionkicsérelő kromatográfia. A szintetikus ionkicsérelő gyanták tulajdonságainak, a részecskenagyság jelentőségének, stb. leírása után behatóan foglalkoznak szerzők az ionkicsérelődes egyensúlyának létrejöttével, szerves és szerves ionok esetében, az elució szabályaival, s külön tárgyalják, mint súlyos hibalehetőséget, az ionkicsérelő gyanta belsejébe való diffúzió jelenségét, ill. lehetőségét, nagymolekulájú anyagok különleges viselkedését (hidrolitikus reakciók, esetleges létrejöttele, polimerek depolimerizációja, stb.). Foglalkoznak a specifikus célokra szolgáló (enzimek elkülönítése, antitestek elkülönítése) specifikus gyantákkal, s másodlagos reakciók létrejöttének lehetőségével ionkicsérelő gyantán, stb.

III. rész. Megoszlási kromatográfia. A problémának ez a része a legáltalánosabban ismert, így rövidebben tárgyalható. Részletesen foglalkozik az oszlopos és a papírkromatográfia elméleti alapelveivel, alkalmazási lehetőségeivel és hibaforrásaival, s külön a rádióaktív anyagok felhasználásával a módszer lehetőségeinek kiutatásában.

IV. rész. Szerves anyagok kromatográfiája. A könyvnek ez a legerjedelmesebb része (149–360 oldal), amely részletesen leírja összes hibaforrásaival és hibahatáraival a ma már nagyon sok szerves vegyületre alkalmazható bevált

eljárásokat (szénhidrogének, alkoholok és fenolok, aldehidek és ketonok, különféle savak, nitrogén és halogén vegyületek, foszfátészterek, szénhidrátok, lipidek, aminosavak, peptidek, fehérjék, purinok, pirimidinek, pigmentek, vitaminok, hormonok, antitestek, különféle polimerizációs fokú polimerek, stereoisomerek stb.).

A részletekbe természetesen e helyütt nem mehettünk bele, az eredetire kell utalnunk. Hangsúlyozni kívánjuk azonban, hogy a módszerek leírásánál szerzők rendkívüli tárgyilagossággal jártak el, s a módszerek legtöbbje — legalább is a legfontosabbak — a könyv leírása alapján, a megfelelő irodalom elolvasása nélkül is, reprodukálható a kromatográfiai módszerek elvégzésében többé-kevésbé járatos kutató által. Kezdek számára viszont nem tekinthető ez az összefoglaló munka tankönyvnek, alapismeretek nélkül természetesen a módszerek leírása nem elegendő.

V. rész. Szervetlen anyagok kromatográfiája. A kromatográfiai irodalomban kevésbé járatos kutató számára ez a fejezet sok meglepetést tartogat, hiszen áttanulmányozása során kiderül, hogy a klasszikus szervesen analitikai eljárások mellett ma már a legtöbb szervetlen vegyülettípusra is igen jól felhasználható, aránylag egyszerűen keresztülvihető és aránylag kis hibahatárok között mozgó kromatográfiai eljárás is van. A klasszikus kvalitatív analízis papírkromatográfiával ma már igen kényelmesen és megbízhatóan keresztülvihető, amihez a papírkromatográfiai eljárások fokozott érzékenysége is járul. Az ipar számára kidolgozott gyors és egyszerű, s amellyel pontos és megbízható papírkromatográfiai eljárások mellett az új módszerek a talajvizsgálatokban, de még inkább a biokémiai kutatásokban és főleg a növényi biokémiában (a növénytáplálkozás menetének vizsgálatában) bizonyára jelentős segítséget fognak nyújtani. Hangsúlyozottan szeretném kiemelni a mikroelemek vizsgálatára alkalmasnak látszó módszereket, amelyek a hazai kutatásokban igen fontos szerepet játszatnak már a közeljövőben is.

KÜTHY SÁNDOR

Érkezett: 1957. december 29.